

Sortenspezifische Neigung zur Bildung des Mykotoxin Deoxynivalenol (DON) in Wintergerste 2012/2013

Erläuterungen:

Die Veröffentlichung ist das Ergebnis einer länderübergreifenden.

Beteiligte Einrichtungen:

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (Schreiber, E.; Guddat, Ch.; Wagner, S.)

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (Nickl, U.)

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Sacher, M.)

Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (Käufler, G.)

Impressum

Herausgeber: Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
Naumburger Str. 98, 07743 Jena
Tel.: 03641 683-0, Fax: 03641 683-390
Mail: pressestelle@tll.thueringen.de
Abteilung Pflanzenproduktion
Tel.: 0361 55068-117, Fax: 0361 55068-140

Autor: Evelin Schreiber

Mai 2014

Copyright:

Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen und der foto-mechanischen Wiedergabe sind dem Herausgeber vorbehalten.

Einleitung

In den repräsentativen Ernteproben Thüringens, veröffentlicht durch die TLL (König/Wagner) http://www.tll.de/ainfo/pdf/fusa_inf.pdf im jährlichen „Informationssystem Fusarium/Toxine“, zeigte in den letzten 10 Jahren stets Wintertriticale gefolgt von Winterweizen die höchsten DON-Gehalte (Tab.1). Bei diesen Kulturen wurde am häufigsten der für unverarbeitetes Getreide zulässige Höchstgehalt gemäß VO (EG) 1881/2006 von 1250 µg DON/kg überschritten.

Tab.1: Bestimmung des Mykotoxingehaltes (ELISA-Test) in Proben von erntefrischem Getreide in Thüringen - Überschreitung des DON-Orientierungswertes in % (König, Wagner, TLL)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013 ²⁾
Wintertriticale	20 ³⁾	24 ³⁾	6 ¹⁾	27 ¹⁾	9 ¹⁾	22 ¹⁾	4 ¹⁾	0 ¹⁾	12 ¹⁾	0 ¹⁾
Winterweizen	7 ³⁾	1 ³⁾	2 ¹⁾	13 ¹⁾	0 ¹⁾	2 ¹⁾	0 ¹⁾	0 ¹⁾	2 ¹⁾	0 ¹⁾
Wintergerste	6 ³⁾	5 ³⁾	0 ¹⁾	0 ¹⁾	0 ¹⁾	0 ¹⁾	4 ¹⁾	0 ¹⁾	1 ¹⁾	33 ¹⁾

1) Zulässiger Höchstgehalt für unverarbeitetes Getreide gemäß VO (EG) 1881/2006: 1250 µg DON/kg; 2) ab 2013 alle Bestimmungen mit LCMS

3) Orientierungswert für Tierfutter > 1000µg/kg

Der noch stärker für Fusarium anfällige Hartweizen (2013 ca. 200 ha) wurde nicht erfasst. Der ungewöhnliche Witterungsverlauf im Vegetationsjahr 2012/2013, mit sehr spätem Vegetationsbeginn und sinnflutartigen Niederschlägen im Mai, hatte eine Verschiebung der Gerstenblüte um etwa 10 Tage und einen bisher nicht gekannten Befall mit Ährenfusarium bei Wintergerste zur Folge. Auf 33 der 79 untersuchten Praxisschläge kam es zu Überschreitungen des Grenzwertes für DON. Maßnahmen zur Minderung der für Tiere und Menschen gesundheitsschädlichen Fusarium- bzw. Toxinverseuchung des Getreides sind bekannt und unter anderem in einem Merkblatt „Minderung von Ährenfusariosen und Mykotoxinen bei pflugloser Bodenbearbeitung“ der „Mehrländerarbeitsgruppe Mykotoxine“ veröffentlicht (http://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/download/Merkblatt-Fusariumbekaempfung-30_09_2010%281%29.pdf). Eine Komponente zur Minderung des DON-Gehaltes ist die Ausnutzung der sortenspezifischen Widerstandsfähigkeit gegen Fusarium bzw. der unterschiedlichen Neigung zur DON-Bildung. Bei Wintergerste gibt es bisher keine diesbezügliche Sorteneinschätzung. Mit Hilfe von HPLC bzw. ELISA-Test wurden deshalb Ernteproben der Landessortenversuche (LSV) in Thüringen, Sachsen, Hessen und Bayern bezüglich des DON-Gehaltes in der mit Fungiziden behandelten Stufe aus dem Erntejahr 2013 untersucht.

Ergebnisse

Es zeigten sich, **abhängig vom Versuchsstandort** und den dort jeweilig herrschenden Bedingungen (Witterung, Infektionspotential usw.) deutliche **Unterschiede im DON-Niveau** (Tab. 2). Sie reichten von DON-Gehalten die im Mittel bei 0 µg/kg lagen bis zu 4922 µg/kg. Während in den Versuchen mit Rangnummer 1 bis 14 alle Sorten unter dem Grenzwert von 1250 µg/kg blieben und in Dornburg und Pommritz ihn weniger als 20% der Sorten überschritten, lagen in Großenstein, Reimlingen und Nossen mehr als 50% der geprüften Sorten über dem zulässigen Wert. Der Höchstwert von 9690 µg/kg wurde in Nossen festgestellt.

Abb. 2: Ergebnisse der LSV an Standorten in TH, SN, HE und BY 2012/2013
DON-Gehalt im Erntegut (Stufe mit Fungizid- und Wachstumsreglerbehandlung)

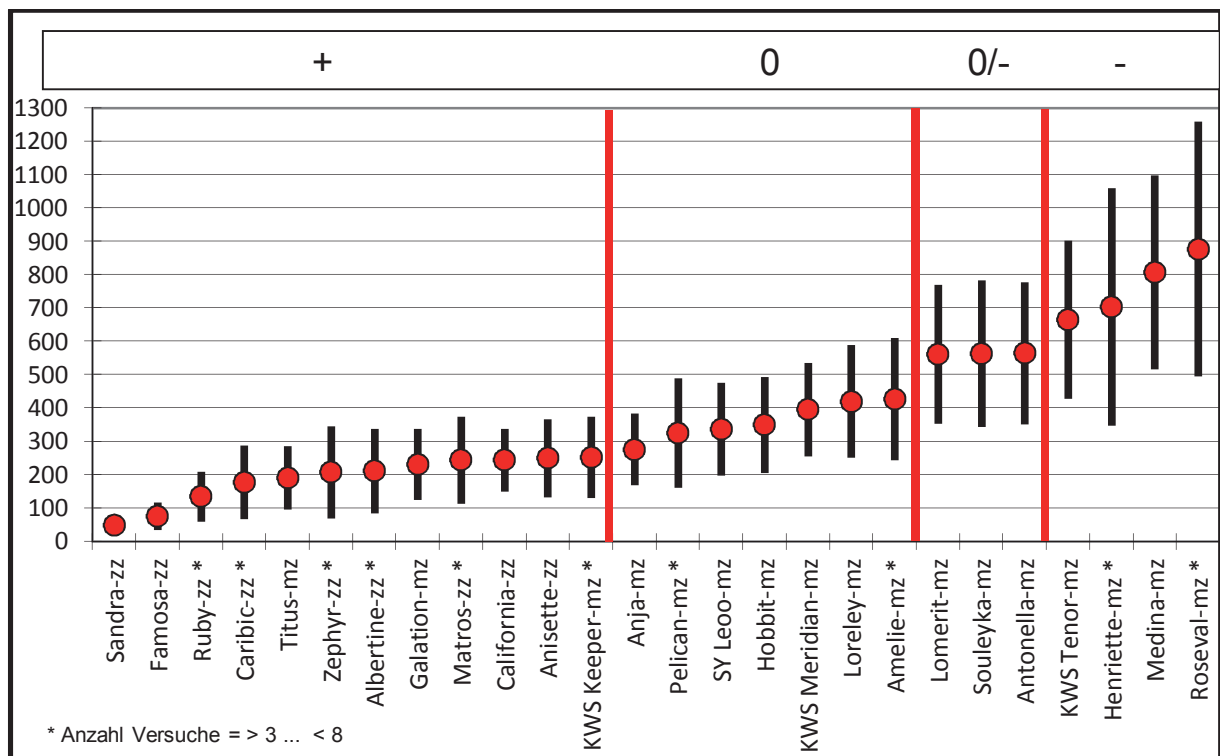
Rang	Versuchsort (Bundesland)	Versuchsmittel in µg/kg
1	Arnstein (BY)*	0
2	Wöllershof (BY)*	14
3	Landsberg (BY)	88
4	Feistenaich (BY)*	90
5	Hausen (BY)*	113
6	Straßmoos (BY)	130
7	Haufeld (TH)	142
8	Buxheim (BY)*	146
9	Friemar (TH)	197
10	Kirchengel (TH)	174
11	Günzburg (BY)	178
12	Hessberg (TH)	195
13	Rotthalmünster (BY)	269
14	Burkersdorf (TH)	276
15	Embach (BY)	326
16	Wolfsdorf (BY)*	495
17	Bieswang (BY)	407
18	Dornburg (TH)	504
19	Eichhof (HE)	574
20	Rudolzhofen (BY)	513
21	Pommritz (SN)	925
22	Reimlingen (BY)	1325
23	Großenstein (TH)	2153
24	Nossen (SN)	4922

*nur zweizeilige Sorten geprüft

Des Weiteren war ein deutlicher **Unterschied zwischen den beiden geprüften Teilsortimenten** zu erkennen. Die zweizeiligen Gerstensorten zeigten im Durchschnitt eine geringere Neigung zur DON-Bildung als das mehrzeilige Teilsortiment. So lag der mittlere DON Gehalt der Zweizeiler bei nur 800 µg/kg, während die Mehrzeiler 1300 µg/kg erreichten (orthogonales Sortiment in TH und SN).

Die **unterschiedliche Neigung der einzelnen Sorten zur DON-Bildung** in den einbezogenen 24 Versuchen wurde mittels Hohenheim-Gülzower-Methode ausgewertet und ist in Abb. 1 dargestellt. In die Auswertung einbezogen wurden nur Sorten, die an mindestens 3 Prüforten zum Anbau kamen. Sorten mit geringer Anzahl Prüforte sind zusätzlich gekennzeichnet.

Abb. 1: Einschätzung der Neigung zur DON-Bildung von Wintergerstensorten (LSV in TH, SN, HE, BY) im Erntejahr 2013 mit Intervallen für den paarweisen Vergleich (90%)

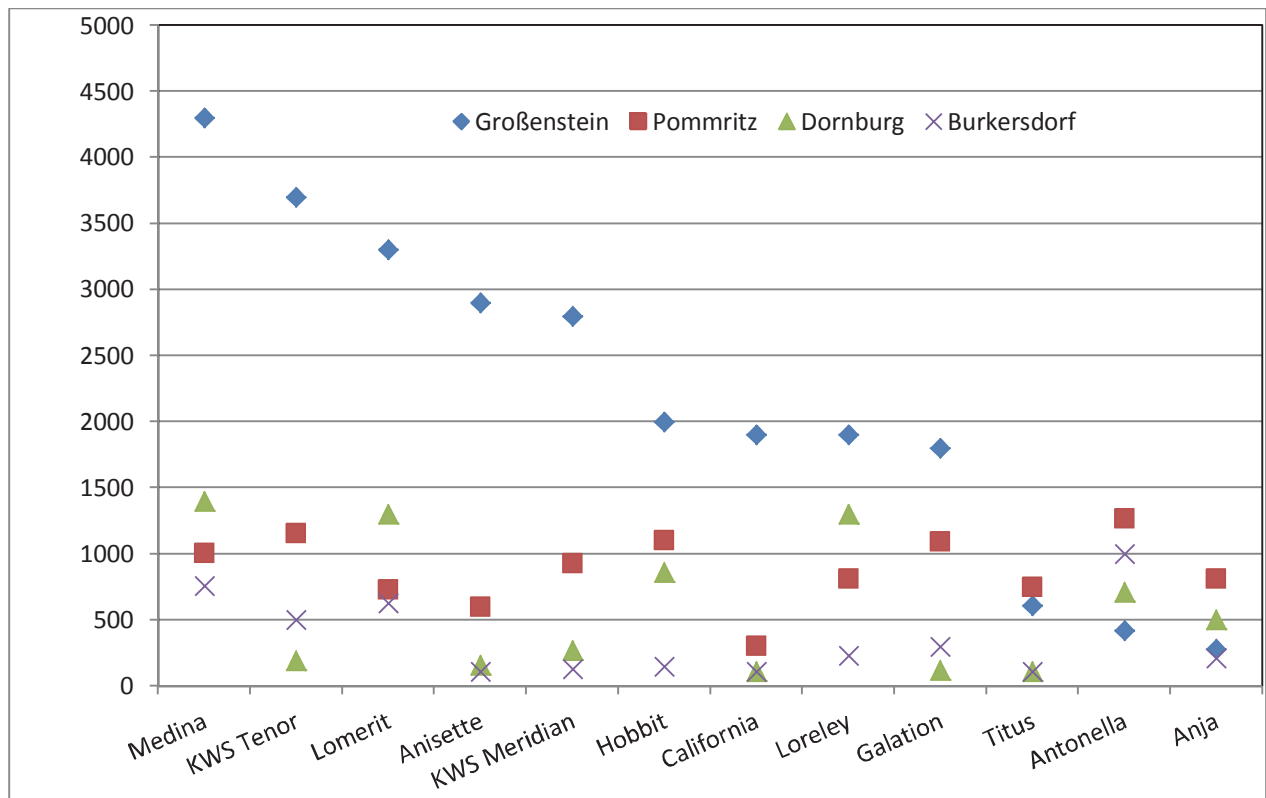


+ = geringe Neigung zur DON-Bildung; 0 = mittlere Neigung zur DON-Bildung; 0/- = stärkere Neigung zur DON-Bildung; - = starke Neigung zur DON-Bildung

Alle zweizeiligen Sorten befanden sich im Bereich der Sorten mit geringer Neigung zu DON-Bildung, während von den mehrzeiligen Sorten nur Titus und Galation gesichert dazu gehörten. In eine mittlere Neigung zur DON-Bildung (Anja bis Amelie) ließen sich ausschließlich Mehrzeiler einordnen. Stärkere Neigung zur DON-Bildung zeigten Lomerit, Souleyka und Antonella, während KWS Tenor, Henriette, Medina und Roseval durch die stärkste Neigung zur DON-Bildung auffielen.

In Abb.2 ist erkennbar, dass die Sorten nicht in allen Versuchen die gleiche Rangierung zeigten, was durchaus mit der jeweiligen Witterung zur Blütezeit der einzelnen Sorte in Zusammenhang stehen könnte. Während z.B. Antonella insgesamt (siehe Abb. 1) und so auch in Pommritz und Burkersdorf zu den ungünstigsten Sorten gehörte, zeigte sie in Großenstein einen vergleichsweise geringen DON-Wert.

**Abb.2: DON-Gehalt im Erntegut von Wintergerstensorten in µg/kg (LSV 2013)
auf ausgewählten Standorten**



Schlußfolgerungen

Bei der Betrachtung der Ergebnisse ist berücksichtigen, dass diese nur einjährig sind und zuverlässige Aussagen mehrere Prüffahre erfordern. Allerdings können die Untersuchungen den Landwirt dahingehend sensibilisieren, dass auch bei Wintergerste vor Sorten, die stark zur DON-Bildung neigen, gepflügt werden sollte. Insbesondere bei pflugloser Bestellung und Vorfrüchten, die ein hohes Infektionspotential besitzen (z.B. Mais, Weizen, Grassamen, Klee gras), ist leistungsstarken Sorten mit geringerer Neigung zur DON-Bildung der Vorzug zu geben.

Für die Bekämpfung von Ähren-Fusariosen stehen im Getreide verschiedene Fungizide zur Verfügung (z. B. Osiris, Input Classic, Prosaro). Entscheidend für eine gute Wirkung ist die Einhaltung des Anwendungstermins (Zeitraum Blüte des Getreides). Nach der bisherigen und bewährten Fungizidstrategie für Wintergerste liegt der Schwerpunkt der Anwendungen jedoch im Zeitraum BBCH 37 – 49. Eine zusätzliche Blütenbehandlung gegen Fusarium erscheint aufgrund des Ausnahmejahres 2013 nicht gerechtfertigt. Da es zurzeit keine sichere Vorhersage des Auftretens von Fusarium in Wintergerste gibt, wäre diese Fungizidspritzung eine vorbeugende Maßnahme, die den Anwendungsumfang von Fungiziden in dieser Kultur ohne großen Nutzeffekt nur weiter erhöht. Deshalb sollte die Strategie der Einmalbehandlung zu BBCH 37 – 49 mit Fungiziden in der Wintergerste unter den Bedingungen Thüringens zunächst beibehalten werden.